

吴国盛科学人文系列

# 反思科学讲演录

吴国盛 著



CS 湖南科学技术出版社

# 反思科学讲演录

吴国盛 著

## 图书在版编目（CIP）数据

反思科学讲演录 / 吴国盛著. -- 2版. -- 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2013. 8

ISBN 978-7-5357-7791-1

吴国盛科学人文系列

I. ①反… II. ①吴… III. ①社会科学—文集 IV.

①C53

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第191069号

吴国盛科学人文系列

### 反思科学讲演录

著 者: 吴国盛

责任编辑: 雷 蕾

文字编辑: 李晓森

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路276号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-84375808

印 刷: 北京盛华达印刷有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 北京市大兴区西红门镇第九村福兴路27号

邮 编: 102600

出版日期: 2013年9月第1版第1次

开 本: 710mm×1000mm 1/16

印 张: 11

字 数: 180000

书 号: ISBN 978-7-5357-7791-1

定 价: 48.00元

(版权所有·翻印必究)

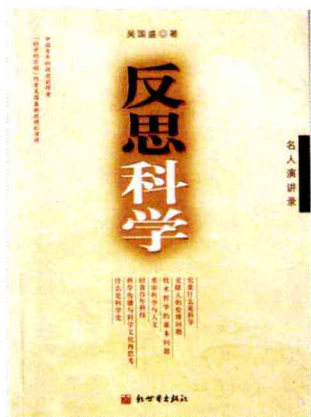
# 目录

新版序	003
究竟什么是科学	005
近代科学的起源	033
百年科技的历史回顾与哲学反思	052
重审科学与人文	071
世界图景悖论	096
克隆人的伦理问题	118
技术的本质	140
西方技术文明	156

# 目录

新版序	003
究竟什么是科学	005
近代科学的起源	033
百年科技的历史回顾与哲学反思	052
重审科学与人文	071
世界图景悖论	096
克隆人的伦理问题	118
技术的本质	140
西方技术文明	156





## 新版序

2004年1月，新世界出版社出版了我的《反思科学》一书，纳入“名人演讲录”系列中。没想到，迄今为止这个系列再无第二本问世，本来想借其他名人之光扩大一下本书影响，结果未能如愿。这8年间，我就“反思科学”这个话题又在全国各地做了多次演讲，感觉读者和听众对这个话题很有兴趣，因此决定再版这本讲演录。

这本小书原本由《究竟什么是科学》、《重审科学与人文》、《回首百年科技》、《科学传播与科学文化再思考》、《什么是科学史》、《技术哲学的基本问题》和《克隆人的伦理问题》共7篇讲演稿组成。本次新版只保留了原版的第二篇和第七篇，其余6篇都是2007年之后的讲演录音整理稿。某种意义上讲，它几乎是一本新书。全部8篇讲演分3组，第一组3篇《究竟什么是科学》、《近代科学的起源》和《百年科技的历史回顾和哲学反思》是从历史的角度谈科学，第二组3篇《重审科学与人文》、《世界图景悖论》和《克隆人的伦理问题》是从哲学角度谈科学，第三组两篇《技术的本质》和《西方技术文明》谈技术的哲学和历史。我的目的是希望读者在科技支配一切的时代，建立起“反思科技”的视角和姿态，不要陷入科学主义之中。由于主题相近，某些内容可能会在不同的讲演中重复出现，请读者谅解。一如既往，欢迎听众、读者批评指正。是为序。

2012年10月于京郊博雅西园





# 究竟什么是科学<sup>1</sup>

■：宝安的读者朋友大家下午好！今天是深圳读书论坛和宝安图书馆合作举办的深圳读书论坛进宝安的第一场，我们非常高兴地邀请到北京大学的著名教授吴国盛先生到宝安传经送宝。吴老师是我国科学史与科学哲学研究方面的顶尖专家，让我们以热烈的掌声欢迎他为我们做精彩的演讲！

□：谢谢黄老师的介绍，很高兴来到深圳、来到宝安，上一次来深圳是在1996年，那年正好是深圳书市，我受邀做签名售书，当时《科学的历程》刚刚出版，这次又是因为读书的事情，看来我和深圳的缘分主要是读书。

很高兴今天在这里做关于“科学”的讲演。大家知道科学是我们中国人民很喜爱的东西，中国人一说科学立即觉得是神圣无比的，有一股魔力，所以中国人对科学往往非常崇拜，甚至迷信，对它本身的反省实际上比较少，今天我的演讲试图把科学这个事情做一个简单的反思。

我总体感觉中国人对科学的理解是有误区的，形成误区主要的原因是，科学不是我们中国的土特产，科学是一个来自西方的东西，是舶来品，不是我们土生土长的。



1-01 演讲现场。

1. 2010年11月13日深圳市宝安区图书馆的讲演。



1-02 故宫钟表馆珍藏的西洋钟表。

换句话说，中国不是科学的故乡，所以中国人在消化西方东西的时候难免会出现偏差，这个偏差有几个原因：

第一个原因是我们传统文化中的实用主义。我们中国人是一个很讲实用的民族，这种实用主义进入了我们的文化血液之中，所有人干什么事情首先要问有什么用？老师让学生学这个，学生就会问老师学这个有什么用？家长也会问这个，所有人都会问学这个有什么用？中国文化中的实用主义、功利主义、实利主义倾向非常明显，学什么东西都必须有用，没有用的知识受到嘲笑，比如说屠龙之术就是这种无用的知识。这种实用主义对理解和接受西方科学是有害的。

第二个原因是中国人对科学的理解受制于中国近代痛苦的历史遭遇。大家都知道西方文明并不是从一开始就受到中国人民喜爱的。中国古代是文明、礼仪之邦，文化教化程度比较高，中国人把中国之外的国家都看成是蛮夷之国，所以古代的中国人、传统的中国人对周边外来的文化是不屑一顾的。西方人传教士早在明朝末年就来到中国，试图传播西方宗教和西方科学，但我们中国人并不喜欢它的宗教，科学觉得还可以。当时传教士来中国主要带来的东西是地球仪，中国人以前不知道地球是一个球体，还有望远镜、显微镜、三棱镜，这些我们中国没有，机械钟表、自鸣钟我们也没有。这些稀罕东西我们看上了，至于他们的科学理论我们也不是特别感兴趣。第一批传教士到中国来没有受到很好的待遇，前前后后呆了100多年，最终还是全被赶走了。总而言之，我们中国人对西方的东西不是特别感兴趣。我们天朝大国什么都有，我们物产丰富、幅员辽阔、人口众多，吃的、穿的、住的、用的，中国人都有一套自己的办法。

我们的精神生活也是自给自足的。儒释道三家构成了中国人的三大精神支柱。有人总结说，你得意的时候就信儒家，儒家是入世的，要做事情的；不得意的时候你就信道家，你可以退隐山林，纵情山水；如果你绝望了，看破红尘，就可以信佛家。都给你安排好了，你想做什么都有相应的精神资源给你准备着。所以中国人民从吃、穿、住、用到精神支柱全齐了，根本不需要了解外国的东西，中国人对外国的东西长期以来是不屑一顾的。

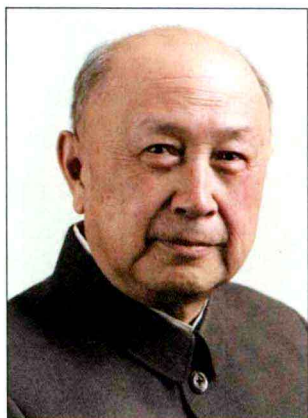
什么时候开始我们中国人对科学感兴趣了呢？什么时候我们对科



1-03 英国水彩画家 Edward Duncan (1803-1882) 的作品“摧毁中国平底战船” (1843)，描绘 1841 年 1 月 7 日发生在穿鼻洋 (广州虎门口) 的激战。

学突然变得全民族都崇拜得不得了了呢？是从 1840 年以后。鸦片战争，帝国主义用它的坚船利炮敲开了我们的国门，迫使我们中国人必须向西方学习，我们被迫加入了现代化的浪潮、加入了现代化的进程，我们被迫接受西方那套逻辑、那套意识形态。我们从历法中就可以看出这一点。历法是一个很重要的东西，改朝换代的时候都要改历，接受一个历法意味着接受一种统治。很有意思的是，我们今天接受的是西方的立法，基督教历，并称之为公历。可是我们多数人并不信基督教，却把基督教历称之为公历，这说明什么问题？这说明我们下意识里已经把西方的标准作为世界性的标准。再比如说，我们的度量衡制度也是在向西方看齐，而且相当积极。比如说长度单位，以前是里，华里，后来叫公里，现在又进一步改成千米。把公里改成千米其实没有什么必要，公里还是一个独立的单位，千米根本就不是一个独立的单位。我们太积极了。你看看美国人，他们根本就不向国际化看齐。比如说温度，我们用摄氏温标，美国还在用华氏温标；我们用升，美国人用盎司、加仑；我们用米、公里，美国人用英尺、英里。这说明什么？说明我们中国人对所谓的国际标准非常推崇。这个标准虽然不是我们制定的，但我们特别推崇。我们对科学也是如此，这在世界各民族中都是比较少见的。

为什么呢？是因为中国人民有近代史上痛苦的挨打经历，有严重的心理创伤。1840 年以前中国人是很傲慢的，觉得谁都是蛮夷，西方叫西戎、东边叫东夷、南边的叫南蛮、北边的叫北狄，都是些略微有点侮辱性的词汇，都认为他们不行。但是 1840 年以后，中国的先进分子充分地意识到，这是一个三千年未有的大变局，我们的华夏文化经受了一场严峻的考验，这个考验到今天仍然没有完成，我们今天的文化仍然受到西方文化的严重冲击，不知所措。在这个冲击底下，其中最重要的表现就是对科学无比地信奉。为什么？因为先进的中国人认识到，科学是使得西方人强大的根本原因。到了“五四”时期，把西方强大总结为两个先生：一个是德先生、一个是赛先生，德先生就是民主，赛先生就是科学，被认为是西方强大的根本保障。民主我们学了那么

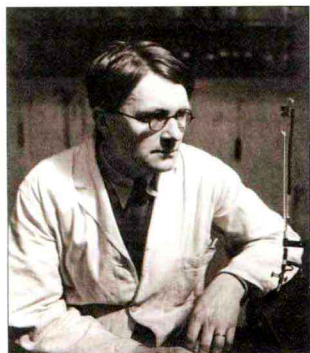


1-04 钱学森(1911—2009)。

多年，还得要学，但是也没学好；科学也学了那么多年，也没学好，当然比民主可能要强一点。

我们在学科学的时候，实际上是按照我们中国人特有的理解来学的，因为我们觉得科学是强国、强兵、富民的法宝，所以把科学理解成生产力、理解成力量，所以在中文词汇里很容易把科学等同于科技，把科技等同于技术，把技术等同于生产力、经济效益。总而言之，科学在我们心目中有一个普遍的偏差，就是把它看作生产力、是一个有用的东西，可以打人，可以赚钱，可以脱贫致富，所以中国人民心目中标准的科学家形象是钱学森。钱学森是中国人民心目中最典型的科学家，一来他干的玩意很高深，二来那个东西很有用。它可以造导弹，造火箭，可以打人。如果科学既不能当饭吃，又不能打人自卫，那要科学干什么？这是我们中国文化里面根深蒂固的一种偏见，这个偏见导致我们现在的科学发展出现问题，我们的基础科学领域始终难以有大的突破。中国人民翘首以盼的诺贝尔科技奖从来都和我们没关系，过去说穷没钱，现在看来钱不是问题，中国人民不差钱，不差钱的情况下科学还是搞不上去，什么原因？所以我们要从文化上找原因，今天的讲演也和这个有关系。

首先我讲一讲中国古代为什么没有科学，或者说，科学为什么没有成为中国文化中的主要部分，而成了西方文化的主要成分？为了讲清楚这个事情，我们要做一些准备，我们先讲讲两种文化的差别。科学不是一个普遍现象，科学是一个很特殊的现象，只有西方人的老祖宗——希腊人才搞出科学这么一个玩意，其他的伟大文明，埃及人、巴比伦人、印度人、中国人都没有科学。没有科学不见得文明就不行，有科学也不见得就吃得好、住得好。李约瑟有一句话讲得很好，“17世纪以前，中国人民在利用自然知识，解决自己的日常生活方面一直走在世界的前列”，他说的科学实际上指的是技术，就是中国人民在技术方面做得很好。



1-05 李约瑟 (Joseph Needham, 1900—1995)。

一个民族活得好，不见得要科学。中国人没有科学，靠技术活得很好；罗马人没有科学，他靠军事、武力和法律可以活得很好；希腊人科学很好，但是日子过得并不怎么样，最后还是被灭掉了。所以科学并不一定带来物质生活上的丰富，它首先是一种特殊的文化。我们

要理解科学，首先要做一点文化上的铺垫。

我们中国的文化本质上是农耕文化。农耕文化的特点就是跟土地绑定在一起，中国人民不愿意迁徙，不愿意跑来跑去，愿意祖祖辈辈永远呆在一个地方，所以农耕文化是一种稳定不变的、和土地绑定在一起的、不迁徙的文化。在传统中国，一个村子里面的人互相都认得，他们之间的血缘关系也很清楚。我们祖先的文化秩序是按照血缘关系来规定的，所以中国文化本质上是血缘文化。

血缘文化的要害是什么？是亲情。亲子感情构成了我们文化当中非常核心的价值理念。一个人之所以为人，就在于他是有情、有义、有爱的动物，无情、无义、无爱的那就不叫人，那叫禽兽。所以我们骂一个人“不是人”，就说他是“衣冠禽兽”，穿着衣服、戴着帽子的禽兽，中国人后来发现，禽兽也不全是无情、无义、无爱的，这个时候你说一个人不是人，你得说他“禽兽不如”。在中国人心中人之所以为人，就因为他和禽兽有区别，就在于人有情、有义、有爱，这是我们中国文化里面非常核心的价值理念。人生在世都是要死的，要死的人为什么还执着地活着？既然早晚要死，不如一开始就死了算了，为什么我们还要那么坚韧不拔，那么坚强、顽强地活着？有两个原因：第一个原因我们都是动物，动物有求生的本能，但是，光靠这个本能还不够，如果光是有求生的本能你就只是动物，而不是人，就不能解释很多问题，比如说自杀，比如舍生取义；第二个原因就是，人一生下来就生活在某种文化之中，这个文化给你一套关于什么是人，怎么样做人的一套规定，这种文化告诉你，做这样的人是值得的，过这样的日子是值得的，做人要做这样的人，生活应该这么过，不这么过那就没有意义，就没有价值，过一辈子也白过。不这么做人，不这么去生活，那就不如死了算了。所以任何一种文化的核心是关于人性、理想和做人方式的，我们称之为文化形式。为什么我们老强调人文的重要性呢？说一千，道一万，盖那么多房子，赚那么多钱，最后你还是要归到一个生活的意义问题上，因为人总是要死的，人要死的话，你盖那么多房子、赚那么多钱又是为了什么？我们盖房子，赚钱不是为了简单维持我们个人的生存，其实个人的生存底线可以是很低的，一个人为了活下来需要的东西并不是很多，可是为什么我们还要玩命地干这个，干那个呢？那是因为我们的文化告诉我们这么做是应当的，不这么做虽然是苟活在这个世上，那仍然是没有价值的人生。这就是文化的重要性。

中国文化的主流是儒家。它把人性理想规定为“仁者爱人”，过去讲“杀身成仁”、“不成功便成仁”、“仁人志士”，那个“仁”其实表现的是中国古代儒家对于人性最高的认同，也基本上规定了中国古代文化的基本走向。

“仁”是什么意思呢？“仁”的基本意思就是爱，爱难道还要学习吗？爱是要学

习的！为什么呢？因为中国古代的爱是有差等的爱，不是平等之爱。所有的人并不能一视同仁地爱，要是一视同仁地爱就不对了。按照儒家的讲法，亲子之爱是最基本的，然后进行外推。孟子讲：“老吾老以及人之老，幼吾幼以及人之幼”，你要先孝顺自己的父母，然后再去尊敬别人的老人；你先要爱自己的孩子，然后再推而广之爱别人的孩子。如果一个人不孝顺自己的父母，去孝顺别人的父母，这个人要么是脑子有毛病，要么就是别有用心。儒家思想是这么认为的。同样的道理爱孩子也是一样的。所以这个爱是有差等的，中国人特别讲究要搞清楚对方与自己血缘关系的远近，要“亲亲疏疏”。你搞不清楚远近亲疏，那你就容易搞乱，做人就有问题。

我们中国人经常讲“做人难”，做人为什么难？“做人难”不是说你作为一个直立行走，身上没毛的动物很难，而是说你要把这种有差等的爱表达出来是很困难的，不是很容易的，因为有差等的爱首先要了解人和人之间的远近关系。打一个比方，比如你有朋友请你帮他兄弟一个忙，你就会问：“是亲兄弟吗？如果是亲兄弟我就给你多使点劲，如果不是亲兄弟就少使点劲。”这里的原因就是“亲亲疏疏”。“谁是我们的敌人，谁是我们的朋友，这是革命的首要问题”，毛泽东以前就是这么讲的，它和中国文化是一脉相承的。

所以在我们的文化里面关于人际关系的称呼就非常丰富。中国人对父亲一辈的人有很多叫法，比如说有伯父、叔父、舅舅、姑父、姨父、表叔，这是不同的亲属关系。可是洋人就很简单，所有这些都叫uncle。早期我们中国人和外国人接触的时候，觉得洋人好像特野蛮，连舅舅和叔叔都分不清楚，内外不分；哥哥和弟弟分不清楚，没大没小。在我们中国，如果你把叔叔叫伯父，把伯父叫叔叔，那人家很不高兴，“我分明比你爸爸大，你怎么叫我叔叔呢？”或者“我分明比你爸爸小，你怎么叫我伯父？”那也不对。我们中国人分得很清楚，而洋人根本就分不清楚。所以中国人觉得洋人都是野蛮人，连这个都分不清楚。其实人家根本就不需要这种区分，只有我们很在乎这个。为什么在乎这个？因为正是通过繁复的亲属关系、血缘关系，透出了你在整个血缘文化中的地位，你必须搞清楚这个关系。

光搞清楚这个关系还不够，因为有时候的情况比你想象的还要复杂。所以中国文化的第二个方面就很重要，就是特别强调随机应变，要强调当下的具体情况，讲究具体问题具体分析。这个方面我们后面还要讲。

比如说我们平时吃饭很讲究谁坐在上席，谁坐在次席，这是一种礼仪。这个礼仪需要学习，如果你不学习的话你就分不清楚，如果你分不清楚可能在座的人都不高兴，所有人都会觉得你没搞好，大家都不高兴，你就感觉你自己不会做人，你要是把它全

摆平了，那你就是会做人，但是摆平是需要学习的。比如说在你们家吃饭还比较容易，你父母、祖父母、曾祖父母那就很简单，要是好几家人吃饭，你的一家人加上你的配偶一家人在一起吃饭的话，这样就不容易排。假如还有你的领导一家人、你的救命恩人一家人，吃这一桌饭，这一桌饭怎么摆座席？这就很困难了，你摆得好证明你会做人，摆不好大家都不高兴。

中国古代关于“仁”的事情是有一套讲究的，通过什么方式来学呢？通过“礼”。儒家文化说白了就是礼文化。过去我们说中国是礼仪之邦，我们讲“礼”，通过学“礼”，有了礼制、礼节、礼仪，我们能够领悟人在整个社会关系中的地位，领悟这个地位之后，你可以借此表达有差等的爱，我们中国文化大致就是这样的。几千年学各种各样的礼制、礼文化，然后调节我们的人际关系、社会关系，让我们的文化处在和谐、平衡之中。

我为什么要讲这些中国文化呢？是为了衬托西方文化。我们只有在相互比较之中才能知道科学是怎么回事。下面我们简单分析一下西方的文化。大家知道现在的西方文化实际上是“两希文化”：一个“希”是希腊，一个“希”是希伯来。希伯来文化就是基督教文化，基督教文化和希腊文化相结合构成了现代西方文化的两大支柱。希腊文化代表的是科学和理性，基督教文化代表的是信仰和宗教，科学和理性、信仰和宗教构成了现代西方两个不可或缺的支柱。

我们中国人对西方的理解是远远不够的。首先我们对宗教不理解。大家知道我们中国人基本上是无神论者，基本上是不信神的。即使有那么多的人求神拜佛，他也不一定真信神，他只是觉得万一真有效、真灵验呢？而且中国老百姓信的神五花八门，洋人看见了肯定哭笑不得。一个庙里面既有供佛的，也有供太上老君的，还有供耶稣的，都供在一起，相安无事，信徒们来了全都拜上一遍，甭管它是怎么回事，先拜一遍再说。很难说我们是一个有神论信仰的民族。我们更多似乎仍然是务实、实用的。你灵不灵？灵了我就信，不灵我不信，我们并不能理解纯粹的宗教是怎么回事。



1-06 宁夏中卫高庙，这是一座三教合一的寺庙，门联写道：“儒释道之度我度他皆从这里，天地人之自造自化尽在此间。”吴国盛摄。



1-07 希腊圣托里尼岛港口。爱琴海上岛屿众多，但均植被稀疏，物产不丰。旅游业是主要经济支柱。吴国盛摄。

我们对科学是不是很理解呢？我认为对科学也同样的不理解。这是我今天要讲这个话题的原因。宗教先放在一边，我们不讲它了。我们讲科学，讲科学要从希腊讲起。大家知道希腊社会基本上不是一个农耕社会。希腊在地中海的东北方位，在爱琴海的一个半岛上。那个半岛上土地比较贫瘠，不怎么能种庄稼，希腊的主要出产是橄榄和葡萄，种了橄榄和葡萄以后榨橄榄油、酿葡萄酒，这是他们主要的出产。他需要拿这个东西去交换主粮。这个地方深水良港多，适合航海运输。希腊民族总的来说是一个航海的民族，经商的民族。所以它一开始就和我们中国人不一样。航海和经商的民族一个特点就是到处迁徙、到处移动，不住在一个地方，所以他们老喜欢到海外去殖民，喜欢到处走，不愿意呆在一个地方。我们中国文化很强调不要乱动，安土重迁。中国文化强调“父母在不远游”。“背井离乡”这个成语讲的是一种非常悲惨的人生境地，那是在传统文化的背景下讲的。今天在深圳大部分人都是“背井离乡”的，当然是追求充满希望的人生。但我们从这个成语里面仍然可以看出它所包含的传统文化的价值倾向。

希腊人就不一样，崇尚迁徙。这样一个四方奔走的民族靠什么来构建文化秩序呢？一个社会要稳定地发展



1-08 安徽西递村口的功德牌楼胡文光刺史坊。此牌楼表彰西递村人胡文光在任政府官员时爱民如子为民办事。吴国盛摄。



需要有秩序，这个秩序需要有更基本的东西来支撑，作为根据。刚才说了，我们中国人的文化秩序本质上是血缘秩序。一个不迁徙的民族，世世代代住在一个地方，血缘秩序就很管用。我们中国人办事的方式讲人情关系，在家靠父母，在外靠朋友。喜欢把一切人际关系都准血缘化。比如说师生之间按道理是完全没有血缘关系的，但是中国人也把师生关系变成某种血缘关系，所谓“一日为师，终身为父”；和国家、政府的关系也变成血缘关系，天地君亲师，把君王和臣民的关系比作父母和子女的关系。过去要求政府官员要“爱民如子”。说爱民如子可不是占老百姓便宜，当人家爹，不是那个意思，而是说你对老百姓要像对你自己的孩子一样。而我们儒家的理解，父子亲情那才是最真的感情，所以爱民如子可不是一个贬义的说法，而是一个正面的说法，很高的要求。

西方文化就不是靠这个人情来结成一体。它的迁徙性很强，没办法依靠血缘关系，依靠什么？依靠契约。欧洲文化本质上是契约文化。这种文化精神有非常深远的来源。希伯来文化也是谈契约的，是上帝和人类签约，你毁约之后上帝惩罚你。契约意识是欧洲人最深层，最强大的一种意识。唯有契约才能维护社会的稳定和秩序。欧洲人和中国人比，特别强调规则、准则、法律、法制，讲游戏规则，规则至上，规则一旦颁布、制定，不能够再轻易打破。而咱们中国人不是说没有规则，但是我们始终认为规则那是人制定的，它要为人服务，所以在我们这里人总是要高于规则。中国在政治制度上是人治传统，不是法治。中国人总觉得制度是人制定的，要为人服务，所以我们始终不肯把规则放在那么高的位置。我们经常打破规则，我们喜欢打擦边球、下不为例，喜欢修改规则。咱们的《宪法》是最典型的，过去我们的《宪法》经常改，开一次会改一次，给人很不严肃的感觉。《宪法》是根本大法，但是我们为什么老改还无所谓呢？原因是我们的文化本身并不依赖这个东西，我们主要靠的是我们那一套人性制度来维护，所以规则打破也没关系。而且中国人似乎认为，墨守规则是智慧不高的表现，是脑筋太死。比如说遵守交通规则方面，我们经常笑话德国人过马路，深更半夜12点钟路上一个车没有，一个人没有，他一定要等到红灯变成绿灯再过马路，这是讲规则。我们中国人肯定不是这样，不要说深



1-09 西北政法大学图书馆门前的宪法塑像。



1-10 美国画家 Howard Christy (1873-1952) 创作的《美国宪法签署场景》(1940)。